

Estadística(Rstudio)

Cálculo Diferencial

CICLO VERANO

Álgebra, Trig, y Aritmética

Inf. Wsap: a907q609u242

Inicio 13 de enero

Hallar el rango de:

$$f(x) = 2(\sin(2x) + \sqrt{2}(\sin(x) + \cos(x)) + 3)$$

## ECUACIONES

1. Determine el valor de  $x$  que verifica la ecuación lineal

$$\frac{7x}{3} - \frac{3x}{2} = 6 - \frac{1}{6}$$

A. 2 B. 6 C. 1 D. 7 E. 8

2. Resuelva la siguiente ecuación:

$$5(2x - 4) = 2(3x + 4)$$

A. 6 B. 7 C. -5 D. -7 E. 5

3. Resuelva la ecuación lineal

$$10\left(\frac{x}{5} - 1\right) + 2 = 6\left(\frac{x}{6} + 5\right) - 2$$

e indique la suma de cifras de su solución.

A. 36 B. 12 C. 9 D. 2 E. 1

4. Resuelva la ecuación

$$\frac{x-1}{3} + \frac{x+5}{5} - \frac{x-2}{4} = 4$$

e indique la solución aumentada en la unidad.

A. 10 B. 11 C. 1/10 D. 9/10  
E. 266/17

5. Resuelva la ecuación lineal en la variable  $x$

$$a^2 + \frac{x}{2} = a(a+1) - \frac{5x}{2}; a \neq 0$$

A.  $-a/3$  B.  $a/6$  C.  $a/2$  D.  $a/3$   
E.  $-a/2$ 

6. Calcule el valor de  $x_0^2 - 1$  si se sabe que  $x_0$  es la solución de la siguiente ecuación:

$$\frac{4-x}{2} + \frac{18-x}{6} + \frac{48-x}{12} = 0$$

A. 143 B. 120 C. 63 D. 80 E. 122

7. Si  $x_0$  es la solución de

$$\frac{x-8}{37} + \frac{x+11}{56} = 2$$

hallar el valor de  $\frac{x_0}{9}$ .

A. 45 B. 9 C. 19/9 D. 5 E. 1/5

8. Resuelva la ecuación si  $a^2x + (a-1) = (a+1)x$ ; para  $x$ .

A. 0 B. 1 C.  $1/a$  D.  $\frac{1-a}{a^2-a+1}$   
E.  $a^2 + 1$ 

9. Resuelva la ecuación cuadrática

$$5x^2 + 1 = 11x - 2x^2 - 3$$

Indique la menor solución.

A. 1 B. -1 C.  $-4/7$  D.  $7/4$  E.  $4/7$ 

10. Resuelva la ecuación cuadrática  $7x^2 - 2x - 1 = 0$ . Indique la menor solución.

A.  $1-2\sqrt{2}$  B.  $1+2\sqrt{2}$  C. 1 D.  $\frac{1-2\sqrt{7}}{2}$   
E.  $\frac{1-2\sqrt{2}}{7}$ 

11. Resuelva la ecuación  $4x^2 - 5x + 6 = 3x^2 + x - 2$

A.  $\{4, 2\}$  B.  $\{-2, -4\}$  C.  $\{2, -4\}$   
D.  $\{-2, 4\}$  E.  $\{1, 8\}$

12. Resuelva la ecuación  $x^2 - 6x + 7 = 0$  e indique la diferencia entre la mayor y menor solución.

A. 2    B.  $\sqrt{2}$     C.  $3\sqrt{2}$     D. 1    E.  $2\sqrt{2}$

13. Resuelva la siguiente ecuación en  $x$ :

$$4x^2 + (2a - 6)x - 3a = 0; a \neq -3$$

A.  $\left\{\frac{3}{2}\right\}$     B.  $\left\{-\frac{a}{2}\right\}$     C.  $\left\{-\frac{3}{2}, \frac{a}{2}\right\}$     D.  $\left\{\frac{3}{2}, -\frac{a}{2}\right\}$   
E.  $\emptyset$

14. Determine los valores que puede tomar  $k$  para que la ecuación cuadrática

$$x^2 + \frac{k}{2}x + 25 = 0$$

presente raíces iguales.

A. 20; 40    B. -20; 40    C. 20; -20  
D. 40; -40    E. 10; -10

15. Dada la ecuación cuadrática  $x^2 - 9x + k = 0$  indique el valor de  $k$ , de modo que una raíz sea el doble de la otra.

A. 18    B. -20    C. 20    D. -18    E. 16

16. Si  $\alpha$  y  $\beta$  son raíces de la ecuación cuadrática  $x^2 + 6x + 3 = 0$ , determine un valor de  $\alpha - \beta$ .

A.  $\sqrt{6}$     B.  $-\sqrt{6}$     C.  $-2\sqrt{6}$     D.  $\pm\sqrt{28}$   
E.  $2\sqrt{7}$

17. Si  $m$  es la solución entera de la ecuación  $3x^2 - 7x + 2 = 0$ , calcule  $\frac{2m-1}{m^2-m}$ .

A. -2    B.  $3/4$     C.  $3/2$     D. 2    E. 1

18. Si la ecuación  $mx^2 + mx + m = 0; m \neq 0$  presenta las raíces  $a$  y  $b$ , determine el valor de  $a^2 + b^2$ .

A. -1    B. 0    C. 1    D. 2    E. 3

19. Si una de las raíces de la ecuación  $x^2 - bx + b + 2 = 0$  excede a la otra en dos unidades, indique el valor de  $b$ .

A.  $6 \vee -2$     B. 4    C. -4    D. 2    E.  $-6 \vee 2$

20. Si  $\alpha$  y  $\beta$  son raíces de la ecuación  $x^2 - 3x + 1 = 0$ , calcule el valor de  $(\alpha - 4)(\beta - 4) + 7$ .

A. 1    B. 2    C. 7    D. 12    E. -5

21. Si  $m$  y  $n$  son raíces de la ecuación  $x^2 - x + 1 = 0$ , calcule  $m^{m+n} + n^{n+m}$ .

A. 0    B. 1    C. 2    D. 3    E. 4

22. Dada la ecuación cuadrática  $3x^2 + 2x + 5 = 0$  de raíces  $a$  y  $b$ , indique el valor de  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ .

A.  $2/3$     B.  $3/2$     C.  $1/5$     D.  $-2/3$   
E.  $-2/5$

23. Si  $\alpha$  y  $\beta$  son soluciones de la ecuación  $x^2 + x - 5 = 0$ , determine el valor de  $\alpha^2 + \beta^2 + \alpha + \beta$ .

A. 5    B. 20    C. 10    D. 0    E. -10

24. Calcule el valor de  $\frac{a-1}{3}$  si se sabe que  $-6$  es una raíz de la ecuación  $x^2 + (a+3)x + a + 2 = 0$ .

A. 2    B. 5    C. 1    D. 4    E. 0

25. Calcule el valor de  $\left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right) + \left(\beta + \frac{1}{\beta}\right)$  si se sabe que  $\alpha$  y  $\beta$  son las raíces de la siguiente ecuación en  $x$ .

$$mx^2 - 3mx + m = 0; m > 0.$$

A.  $3m$     B.  $m^2 - 1$     C. 6    D. -6    E. 1

26. Calcule el valor de  $\frac{n^3}{4}$  si se sabe que  $a$  y  $b$  son raíces de la ecuación  $x^2 + n(n+3)x + n^2 = 0$ , además,  $\frac{2}{a} + \frac{2}{b} = 1$ .

A. -1    B. 2    C. -8    D. 16    E. -2

27. Determine el menor valor de  $n$  para que la ecuación  $x^2 - (3x+1)x + (2n+3) = 0$  presente raíces iguales.

A.  $11/9$     B.  $-11/9$     C. 1    D. -1  
E.  $-1/9$